

CLAIM OF UTILITY MODEL

A feeder unit of electromagnetic valve having an electromagnetic operating section on a manifold that protrudes from a side of the manifold in the longitudinal direction and plural electromagnetic valves located along the longitudinal direction, wherein

a printed circuit board for feeding to each electromagnetic valve is attached to the side of the electromagnetic operating section on said manifold in the longitudinal direction, in substantially parallel with the installation direction of the electromagnetic valve,

plural feeding terminals connected to a printed electrical circuit are provided on the printed circuit board, corresponding to receiving terminals of each electromagnetic valve, and

installation of these electromagnetic valves on the manifold forces the receiving terminals to come in contact with or press to the feeding terminals by pressure, thereby that these terminals are electrically connected to each other.

Numerals

3: Manifold

7: Electromagnetic valve

8, 8a, 8b: Printed circuit board

10a, 10b, and 10c: Receiving terminals

11a, 11b, and 11c: Feeding terminals

④実用新案公報 (Y2)

平5-8698

⑤Int. CL.

H 05 K 7/00
F 16 K 31/06
H 05 K 7/02

識別記号

305 B

庁内整理番号

F 7819-4E
9064-3H
7301-4E

②④公告 平成5年(1993)3月4日

(全5頁)

③考案の名称 電磁弁の給電装置

審 判 平2-16931 ④実 領 昭59-182191

④出 領 昭59(1984)11月30日

④公 調 昭61-97886

④昭61(1986)6月23日

③考案者 小杉 清次 埼玉県草加市稻荷町938番地 焼結金属工業株式会社草加工場内

③出願人 エスエムシー 株式会社 東京都港区新橋1-16-4

社

③代理人 弁理士 林 宏 外1名

審判長 高橋 邦彦 審判官 浜 勇 審判官 伊藤 煙二

③参考文献 実開 昭52-42259 (JP, U) 実開 昭57-112180 (JP, U)
実開 昭59-77677 (JP, U) 実開 昭59-101368 (JP, U)
実公 昭44-17768 (JP, Y1)

1

2

④実用新案登録請求の範囲

マニホールド上に、電磁操作部を上記マニホールドの長手方向側面から突出させ、かつ長手方向に沿つて複数個の電磁弁を配設した電磁弁の給電装置において、上記マニホールドにおける電磁操作部側の長手方向側面に、各電磁弁に給電するための印刷配線板を電磁弁の設置方向と略平行に取付け、該印刷配線板には、印刷配線された電気回路に接続されている複数個の給電端子を、上記各電磁弁の受電端子にそれぞれ対応させて設け、これらの電磁弁のマニホールド上への設置によりその受電端子を給電端子に圧接又は押圧させて、回端子を直接電気的に接続したことを特徴とする印刷配線板による電磁弁の給電装置。

考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は、流体圧、真空圧利用の産業機械に使用する電磁弁に関する。

[従来の技術]

従来、電磁弁への給電は、個々の電磁弁ごとに、その端子に給電線を接続することによって行っていた。従つて、特に複数個の電磁弁を集中して管理するためにマニホールドに複数個の電磁弁

を並設したものにおいては、多数の給電線を個々の電磁弁に対応させて接続する必要があるので、配線作業に多くの時間を必要とするばかりでなく、誤配線が起き易かつた。

5 [考案が解決しようとする課題]

本考案は、マニホールド上に電磁弁を設置した場合、その電磁操作部がマニホールドから突出してマニホールドの長手方向側面にデッドスペースができることに着目したもので、このデッドスペースを利用してマニホールドに取付けた印刷配線板によって、面倒な配線作業をなくして作業能率を向上させるとともに、誤配線をなくして電磁弁の作動の信頼性を高めることを目的とする。

[課題を解決するための手段]

15 上記課題を解決するため、本考案の電磁弁の給電装置は、マニホールド上に、電磁操作部を上記マニホールドの長手方向側面から突出させ、かつ長手方向に沿つて複数個の電磁弁を配設したものにおいて、上記マニホールドにおける電磁操作部側の長手方向側面に、各電磁弁に給電するための印刷配線板を電磁弁の設置方向と略平行に取付け、該印刷配線板には、印刷配線された電気回路に接続されている複数個の給電端子を、上記各電

磁弁の受電端子にそれぞれ対応させて設け、これらの電磁弁のマニホールド上への設置によりその受電端子を給電端子に圧接又は押圧させて、両端子を直接電気的に接続したことを特徴としている。

【作用】

上記給電装置においては、マニホールド上に、電磁操作部をマニホールドの長手方向側面から突出させた状態で長手方向に沿つて電磁弁を複数個配設すると共に、該マニホールドベースにおける電磁操作部側の側面の該電磁弁の設置方向と略平行に、上記電磁弁に給電するための印刷配線板を取り付けたので、電磁操作部で形成されるデッドスペースを有効に利用して印刷配線板を設置するための特別なスペースが必要なく、しかも電磁弁によつて印刷配線板を保護することができる。

また、マニホールド上に電磁弁を設置すると、これらの電磁弁の受電端子がそれぞれ印刷配線板の対応する給電端子に直接接続するので、面倒な配線作業の必要がなく、しかも誤配線を防止することができる。

【実施例】

第1図は本考案の第1実施例を示し、入力流路1、排出流路2を両端面間に貫設すると共にこれらの流路に連通する複数組の入力通路及び排出通路を弁取付面に有するマニホールド3には、弁部5及び電磁操作部6よりなる電磁弁7の複数個が取付ねじによつて並設固定されており、各電磁弁7の弁部5の入力ポート及び排出ポートは、図示を省略している通路によつて上記入力流路1及び排出流路2にそれぞれ連通され、一方、電磁弁の出力ポート5aは弁部5の適宜位置に開口させ、又はマニホールド3に設けた出力流路に連通させる。なお、上記マニホールド3は、複数個の電磁弁7、…に共通の一体化されたものでも、或いは各電磁弁7と個別に一体化したマニホールドブロックを複数個接続したものでもよい。

上記マニホールド3の長手方向（電磁弁7の配設方向）一側面には、所要の電気回路を印刷配線した印刷配線板8が適宜の手段によつて電磁弁7、…と略平行に取付けられており、該印刷配線板8には、電磁弁7、…の電磁操作部6に設けた2個の受電端子に対応する箇所に、上記電気回路に接続された給電端子が設けられている。

上記給電端子と受電端子とは、第2図AないしDに図示するように、給電端子と受電端子との圧挿入又は圧接によつて、電気的に接続されるものである。

5 即ち、第2図Aの給電端子11a、11aは、印刷配線板8に形成された孔の内周壁を覆う筒状をなしており、この給電端子11a、11aに、電磁操作部6に突出形成された突柱状の受電端子10a、10aを圧挿入することによつて電気的に接続される。また、同図Bの給電端子11b、11bは、円柱状でその先端部に設けられた切削りによつて外周方向への弾性が付与されており、この給電端子11b、11bを、電磁操作部6に形成された孔の内周壁における筒状の受電端子10b、10bに圧挿入することによつて、電気的に接続される。

さらに、第2図Cの給電端子11c、11cは、金属片を折返し状態に屈曲することによつて弾性が付与されており、この折返し面を電磁操作部6の対応位置に形成されている受電端子10c、10cと圧接することによつて電気的に接続され、また、同図Dの柱状の給電端子11d、11dと、これと対応する電磁操作部6の柱状の受電端子10d、10dは、両端子間に介在される導電性材料の弾性部材12、12によつて電気的に接続される。

上記印刷配線板8は、電磁操作部6、…の当接面と反対側の面の一端に、複数個の接続開口15、…を設けた接続受具16が付設されており、該複数個の接続開口15、…は、各別に上記電気回路に電気的に接続されている。一方、制御装置等を介して電源に接続されるプラグ17には、各別に被覆線に接続された複数個の端子18、…が設けられており、この端子18、…を上記接続開口15、…に挿入することによつて、印刷配線板8は電源に接続される。

なお、印刷配線板8への電源の接続は、上述の構成に限定されるものではなく、たとえば第3図に図示するように、印刷配線板8の一端部に形成した突部に、個別に上記電気回路に接続された複数個の電気導体19、…を露出させ、上記プラグ17に代えて、印刷配線板8の突部を嵌入させる凹部を設けると共にこの凹部内に各別に電気導体19、…と接続する端子を設けた接続器具2

0を用いるようにしたものでもよい。

上記第1実施例は、印刷配線板8を、マニホールド3の長手方向一側に電磁弁7, …と略平行に取付けたことにより、電磁弁7, …によって形成されるデッドスペースを利用できるので、印刷配線板設置のための特別なスペースを設ける必要がなく、しかも電磁弁7, …によって印刷配線板8を外力から保護することができる。また、第4図に図示する実施例のように、マニホールド3の長手方向一側に支持部21を突出形成して、この支持部21に印刷配線板8をねじ止めすることにより、マニホールド3に取付けることができ、或いは上記支持部21を突出形成する代りに、マニホールド3に複数個のアングル部材を取付けたものとしてもよい。

また、第5図に図示する実施例のように、マニホールド3の長手方向に、溝22を有する支持部21aを突出形成して、この溝22内に挿入した印刷配線板8の一側を、緩衝部材23を介してねじ等の固定具により固定したり、或いは印刷配線板8を溝22内に圧挿入することによって固定することができる。

これら第4図及び第5図の実施例では、印刷配線板8がマニホールド3に支持固定されているので、給電端子11a～11dと受電端子10a～10dとの電気的接続は、圧接によって行うことができる。

上記各実施例は、いずれもマニホールド3の長手方向の一側のみに印刷配線板8を設置しているが、電磁弁7, …が相対向する2個の電磁操作部6, 6を有する場合には、印刷配線板8をマニホールド3の長手方向の両側に設置することもできる。この場合には、2個の印刷配線板8, 8の電源接続側と反対側の端部に、第1図又は第3図に図示の接続受具16又は電気導体18, …を設けて、これに被覆線の両端に設けた第1図又は第3図に図示のプラグ17又は接続器具20を挿入することによって、2個の印刷配線板8, 8を電気的に接続することができる。

上述の印刷配線板8は、マニホールド3に並設された複数個の電磁弁7, …に共通の一つのものに限られず、第6図に図示するように、複数個の印刷配線板8a, 8b, …に分割形成して、これらの印刷配線板8a, 8b, …の端部に設けたブ

ラグ17と接続受具16との接続によって、それぞれの電気回路を電気的に接続することができる。また、図示を省略しているが、上記分割した印刷配線板8a, 8b, …の電気回路の接続は、5 第3図に図示する電気導体18, …と接続器具20とで行うこともでき、さらには第7図に図示するように、印刷配線板8a, 8b, …の端部に複数個の差込端子27, …を設け、一方、2個の接続受具16, 16を被覆線で接続した連結具を使用して、これらの接続受具16, 16を差込端子27, …に嵌挿することによって行うこともできる。

上述のように印刷配線板8を分割して形成すると、電磁弁7の並設数の変化に適合させることができ5 10 15 容易である。

また、印刷配線板8には、上述の電気回路、給電端子11a～11dに加えて、コンデンサ、抵抗器、半導体、リレー等の別個の電気、電子部品を接続するための電気回路と給電端子とを付加することができ、接続受具16等の取付箇所は、図示の例に限らず、スペースの縮少及び印刷配線板への電源の接続を考慮して、印刷配線板8の任意の箇所とすることができる。

【考案の効果】

25 本考案は、印刷配線板を、マニホールドの電磁操作部側の長手方向側面に、電磁弁の設置方向と略平行に取付けたことにより、電磁操作部によつてマニホールドの側面に形成されるデッドスペースを有効に利用できるので、印刷配線板を設置するための特別のスペースを必要としないばかりでなく、電磁操作部によつて印刷配線板を保護してその損傷を防止することができる。

また、マニホールド上に電磁弁を設置すると、これらの電磁弁の受電端子がそれぞれ印刷配線板の対応する給電端子に直接接続されるので、面倒な配線作業をなくして作業効率を向上させると共に、誤配線がなくなるので、電磁弁の作動の信頼性を高めることができる。

図面の簡単な説明

40 第1図は本考案の第1実施例を示す斜視図、第2図A～Dは、給電端子と受電端子の態様を示す要部の斜視図、第3図は印刷配線板と電源の第1図とは異なる接続状態を示す斜視図、第4図及び第5図は本考案の他の実施例を示す要部斜視図、

7

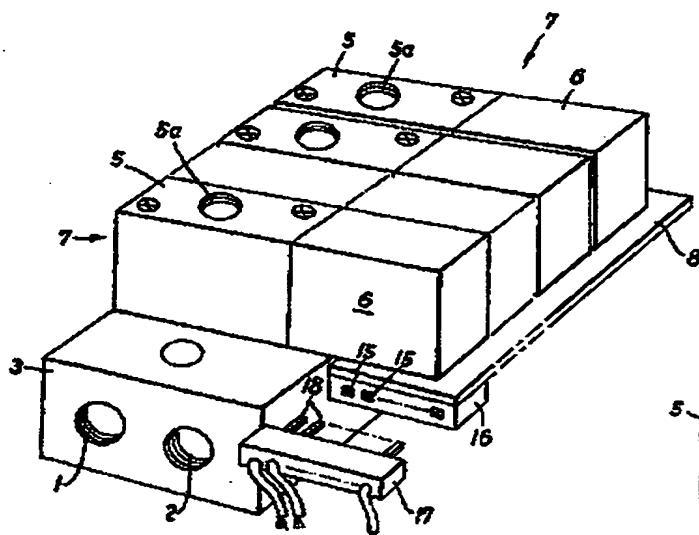
8

第6図及び第7図は印刷配線板相互の電気的接続状態を示す要部の斜視図である。

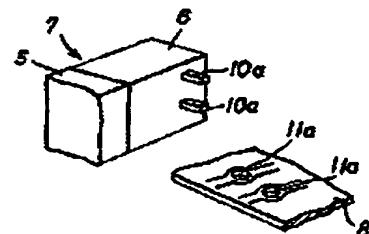
3……マニホールド、7……電磁弁、8, 9

a, 8b……印刷配線板、10a, 10b, 10c, 10d……受電端子、11a, 11b, 11c, 11d……給電端子。

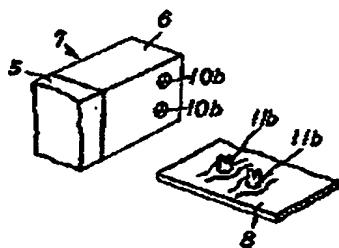
第1図



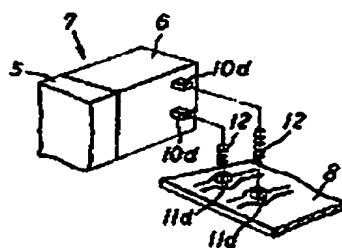
第2図 A



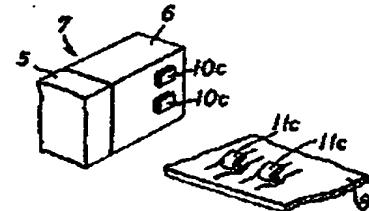
第2図 B



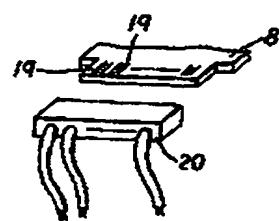
第2図 D



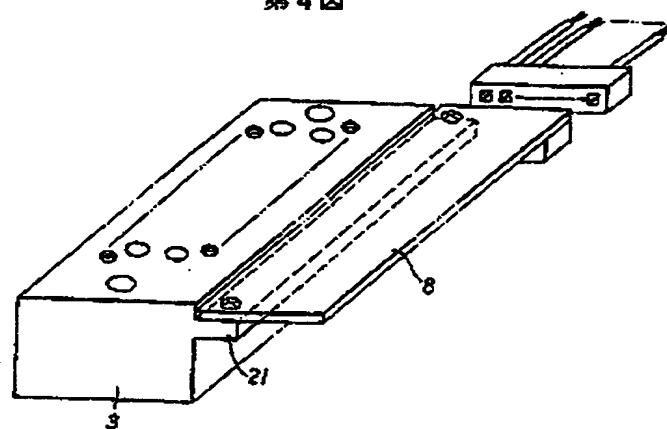
第2図 C



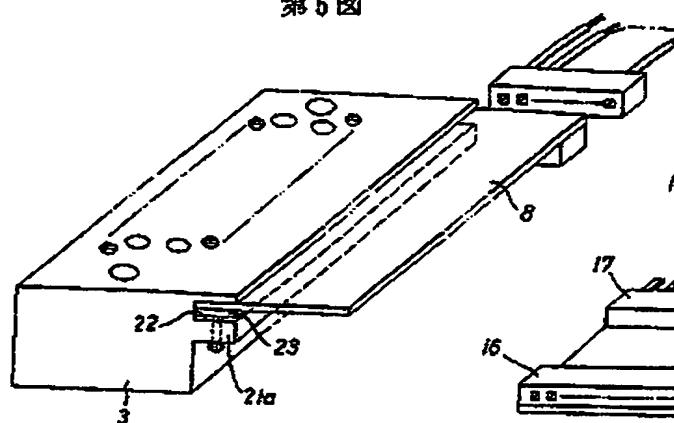
第3図



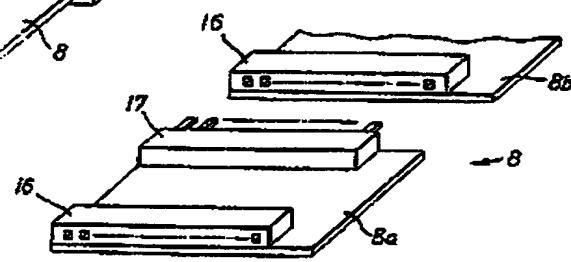
第4図



第5図



第6図



第7図

